

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, dr h.c.m.

Kraków, 11.12.2017r.

Politechnika Krakowska

Recenzja

dorobku dr inż. Jacka Domskiego z Politechniki Koszalińskiej

związana z prowadzonym postępowaniem habilitacyjnym

Podstawa opracowania: Pismo Pani Dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji Politechniki Koszalińskiej dr hab. inż. Wiesławy Głodkowskiej, prof. PK z dnia 29.11.2017r. w sprawie przygotowania recenzji. Informacje dodatkowe uzyskane od Kandydata w dniu 09.12.2017r. za pośrednictwem Sekretarza Komisji Habilitacyjnej Pani prof. dr hab. inż. Danuty Leśniewskiej.

1. Podstawowe dane o Kandydacie

Dr inż. Jacek Domski, adiunkt w Katedrze Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu na Wydziale Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji Politechniki Koszalińskiej całą działalność zawodową i naukową związał z tą uczelnią. Tu studiował, tu w 1988r. uzyskał tytuł magistra inżyniera budownictwa, tu w 2006r. uzyskał z wyróżnieniem stopień naukowy doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy pt. „Nośność, ugięcie i zarysowanie belek fibropiaskobetonowych z włóknami stalowymi pod obciążeniem doraźnym”.

Tam też, już na III roku studiów został asystentem-stażystą a w latach 1998-2001 asystentem w Katedrze Mechaniki Budowli. W latach 2001-2006 był asystentem w Katedrze Konstrukcji Betonowych na ówczesnym Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska, zaś od roku 2006 pełni funkcję adiunkta, aktualnie w Katedrze Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu na Wydziale Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji. W ramach tej Katedry, jest od 2010r. Kierownikiem Laboratorium Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji Budowlanych.

W międzyczasie ukończył w Politechnice Koszalińskiej studia podyplomowe w zakresie studium pedagogicznego (1998) oraz w zakresie rachunkowości (2001). Odbił też

zagraniczne staże naukowe w University of California w Berkeley (USA) – 2 miesiące, w Oulu University of Applied Sciences (Finlandia) – 10 dni, w Brno University of Technology (Czechy) – 3-krotnie łącznie 18 dni.

W 2017r. Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów wszczęła mu postępowanie habilitacyjne, ze wskazaniem Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji Politechniki Koszalińskiej jako jednostki organizacyjnej do przeprowadzenia tego postępowania.

2. Ocena „osiągnięcia naukowego” będącego przedmiotem habilitacji.

Osiągnięcie naukowe Kandydata, będąca przedmiotem habilitacji pt. „Potwierdzenie przydatności wybranych materiałów odpadowych jako składników kompozytów cementowych” składa się z cyklu 14-tu powiązanych ze sobą tematycznie publikacji. Z publikacji tych 5 jest samodzielnych, 9 – z udziałem własnym 25-50%, średnio 38%. 11 publikacji jest w języku angielskim, 3- w języku polskim. Publikacje anglojęzyczne są zarówno w czasopismach zagranicznych (5) jak i wydanych w Polsce (6). Trzy publikacje zawarte są w materiałach konferencyjnych.

Osiągnięcie naukowe habilitanta jest ściśle związana z regionem Polski, w którym przyszło mu działać na niwie naukowo-technicznej. Województwa centralne a zwłaszcza północne Polski pozbawione są dobrych kruszyw do betonu, podstawowego tworzywa w budownictwie. Przeważają tu, w regionie Polski Północnej piaski drobnoziarniste, które jako kruszywo odpadowe zostało min. w Politechnice Koszalińskiej poddane próbom zastosowania do betonów konstrukcyjnych. W formie tzw. piaskobetonu nadaje się do podrzędnych elementów konstrukcyjnych.

Cel jakie założył sobie habilitant w badaniach, to takie ulepszenie piaskobetonu, aby mógł być uważany za pełnowartościowe tworzywo budowlane. Temu celowi poświęcone były kolejne prace eksperymentalne, opisane w „osiągnięciu naukowym” Kandydata. Należą tu ulepszenie tworzywa piaskobetonowego w postaci fibrobetonów przez dodatek włókien stalowych, włókien polimerowych, a także ceramicznego kruszywa odpadowego.

Określa w nich habilitant:

- zmienność charakterystyk naprężeniowo-odkształceniowych włókien stalowych produkowanych seryjnie i odpadowych (z opon samochodowych),

- minimalną ilość włókien stalowych, przy której spełnione są warunki wytrzymałościowe dla fibrobetonów,
- wpływ rodzaju i ilości włókien stalowych na skurcz i pęcznienie fibrokomozytów,
- przydatność metod normowych do obliczania ugięć i szerokości rys w elementach belkowych wykonanych z zaproponowanych kompozytów,
- zmienność granicy proporcjonalności (f_{LOP}) oraz wytrzymałości resztkowych (f_{R1} , f_{R2} , f_{R3} , f_{R4}) w zestawach kompozytów złożonych z dwóch rodzajów włókien stalowych i jednego polimerowego w łącznej ilości 1,2% objętościowo,
- w oparciu o powyższe badania, najbardziej efektywny zamiennik tradycyjnego zbrojenia fibrokompozytów,
- przydatność zaprojektowanych 9 fibrokompozytów do wykonywania elementów obciążonych dynamicznie,
- przydatność drobnego kruszywa ceglanego jako częściowego zamiennika piasku w tradycyjnej zaprawie cementowej,
- cechy wytrzymałościowe mieszanek betonowych na bazie kruszyw odpadowych (piasku i gruzu ceglanego) oraz włókien stalowych i polimerowych.

Przedstawione badania wykonane były na małych ciałach próbnych (beleczi 4x4x16 cm, kostki 15x15x15 cm, walce $\phi=15$ d=30 cm), beleczkach 15x15x15 cm, beleczkach 15x15x70 (75) cm, belkach 15x20x330 cm oraz płytach o średnicy 100 cm i grubości 10 cm. Zwraca uwagę duża precyzja wykonania badań, zastosowanie nowoczesnej aparatury badawczej, opracowanie i przygotowanie trzech stanowisk do badań elementów zbrojonych włóknami stalowymi w celu określenia granicy proporcjonalności i wytrzymałości resztkowych oraz do badań pochłaniania energii, opracowanie i przygotowanie stanowisk do badań płyt obciążonych statycznie i dynamicznie. W ramach „osiągnięcia naukowego” mamy również badania parametrów związanych z mechaniką powstawania pęknięć oraz próby zmęczeniowe związane z krzywymi propagacji pęknięć dla zapraw z różną zawartością kruszywa ceramicznego.

Istota „osiągnięcia naukowego” Kandydata polega na kompleksowym podejściu poprzez badania eksperymentalne do problemu polepszenia właściwości wytrzymałościowych i reologicznych piaskobetonów, przez zastosowanie do ich wzmocnienia włókien stalowych i polimerowych oraz zastosowanie kruszywa odpadowego z gruzu ceglanego. W efekcie uzyskał Kandydat zestawy tworzywa kompozytowego, nie ustępującego właściwościami betonom zwykłym. Cechą szczególną „osiągnięcia naukowego” jest wysoki poziom badań eksperymentalnych, tak z punktu widzenia ich zaprogramowania jak i realizacji co jak wiadomo jest bardzo praco-, czaso- i kosztocłonne.

Miernikiem tego osiągnięcia jest również wdrożenie wyników badań Kandydata do przemysłu budowlanego w postaci wykorzystania kruszyw odpadowych w betonach specjalnych. Brak jest we wniosku oceny ekonomicznej zastosowania fibrokompozytów w budownictwie.

Podsumowując należy stwierdzić, że „osiągnięcie naukowe” habilitanta spełnia wymogi wymagane od Kandydata na stopień naukowy doktora habilitowanego.

3. Ocena pozostałej działalności naukowej Kandydata

Całkowita działalność naukowa Kandydata po habilitacji jest reprezentowana przez 23 publikacje, w tym 14-stanowiących „osiągnięcie naukowe” Kandydata, 2-w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, 7-w czasopismach międzynarodowych lub krajowych, innych niż znajdujące się w bazie JCR. Do dorobku tego należy też zaliczyć 6 referatów wygłoszonych na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych oraz 9 dodatkowych pozycji aktywnego udziału (referaty) w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Łącznie daje to 38 pozycji aktywności publikacyjnej i konferencyjnej habilitanta, po doktoracie.

Osiągnięcia te są wysoko oceniane w skali międzynarodowej, łączny impact factor $IF=17,08$, liczba cytowań i indeks Hirscha wg bazy Web of Science wynoszą odpowiednio 60 i 5, zaś liczba punktów określona na podstawie listy MNiSzW wynosi 192,7 (z uwzględnieniem procentowego udziału Kandydata w publikacjach). Według bazy Scopus liczba cytowań wynosi 65 a indeks Hirscha 4, zaś według bazy Google Scholar liczba cytowań wynosi 155 a indeks Hirscha 7. Z liczby cytowań nie wydzielił Kandydat liczby autocytowań. Są to wskaźniki dość wysokie, świadczące o liczącym się udziale Kandydata w nauce. Należy tu jednak zwrócić uwagę na fakt, że znacząca liczba

publikacji kandydata ma bibliografię złożoną z 20÷40 pozycji, w której powtarzają się te same nazwiska (włącznie z nazwiskiem Kandydata). Z merytorycznego punktu widzenia jest to poprawne, ale z formalnego punktu widzenia budzi podejrzenia tzw. „punktomanii”, w celu powiększenia liczby cytowani (autocytowań) Kandydata.

Wymienione publikacje Kandydata można podzielić na:

- artykuły w czasopismach międzynarodowych - 6
(Journal of Cleaner Production, Procedia Engineering, Construction and Building Materials, Computer and Concrete),
- artykuły w czasopismach krajowych w języku angielskim - 9
(Annual Set The Environmental Protection – Publication of Middle Pomeranian Scientific Society of The Environmental Protection, University Annals – Constanza), Transactions of the VŠB – TU Ostrawa, “OVIDIUS”),
- artykuły w czasopismach krajowych - 5
(Materiały Budowlane, Przegląd Budowlany, Inżynieria i Budownictwo, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury),
- materiały konferencji międzynarodowych - 12
(Las Vegas, Warszawa, Riga, San Diego, Brno, Koszyce, Dundee, Ostrawa, Praga, Oulu),
- materiały konferencji krajowych - 6
(Kraków, Krynica, Darłówko, Bydgoszcz).

Jedenaście z tych publikacji znajduje się w bazie Journal Citation Reports (JCR).

Jak wynika z powyższego zestawienia, Kandydat przejawia znaczącą działalność międzynarodową. Większość (31) z jego 38 publikacji jest w języku angielskim. Prac samodzielnych jest 11, ze współautorami 27, z udziałem własnym 20÷50%, co wynika z cechy szczególnej eksperymentalnych prac badawczych jaką jest zespołowość.

W pracach naukowych, poza 14-toma wchodzącymi w skład „osiągnięcia naukowego” wiele prac dotyczy tych samych zagadnień co w „osiągnięciu naukowym”, w których zostały zdublowane bądź wykorzystane te same badania laboratoryjne. Pracownik naukowy aspirujący do stopnia naukowego doktora habilitowanego powinien się wystrzegać wielokrotnego eksploatowania w publikacjach tego samego

(lub podobnego) tematu. Obniża to bowiem wartość naukową jego dorobku. Ponadto poruszone są w publikacjach autora takie problemy jak:

- praca belek fibrobetonowych na bazie odpadowych piasków pod obciążeniem długotrwałym,
- multiwariancyjna statystyka klasyfikacji włókien stalowych,
- jakość i mechaniczne właściwości włókien stalowych produkowanych seryjnie,
- stereoskopowy system pomiarowy do badań elementów i modeli konstrukcji,
- monitoring temperatury świeżego betonu w masywnej płycie betonowej,
- zmiany propagacji rys w belkach kompozytowych z odpadowym kruszywem ceramicznym,
- mechaniczne właściwości i numeryczna analiza fibrobetonowych płyt pod obciążeniem uderzeniowym,
- zastosowanie odpadowych kruszyw w przemyśle budowlanym.

Dane powyższe świadczą o dość szerokim wachlarzu zainteresowań habilitanta. Miarą aktywności naukowo-badawczej Kandydata może być też, wykazane w dokumentacji wniosku, 14 opracowań zbiorowych, dotyczących dokumentacji prac badawczych w ramach badań statutowych (8 oraz jednego na zlecenie KBN), zrealizowanych na Politechnice Koszalińskiej oraz w ramach zleceń podmiotów gospodarczych (5). Badania te stały się później podstawą do licznych publikacji naukowych Kandydata. Publikacje Kandydata przed doktoratem to 9 prac współautorskich.

Podsumowując należy stwierdzić iż osiągnięcia naukowe habilitanta są znaczące i spełniają wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

4. Ocena działalności dydaktycznej Kandydata

W ramach działalności dydaktycznej prowadził/prowadzi Kandydat na kierunku Budownictwo w języku polskim zajęcia projektowe, laboratoryjne, ćwiczeniowe oraz wykłady z przedmiotów: Mechanika techniczna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika

budowli, Mechanika budowli z elementami ujęcia komputerowego, Wspomaganie komputerowe w budownictwie, Konstrukcje betonowe 1 i 2, Konstrukcje inżynierskie, Wybrane działy z konstrukcji budowlanych, a w języku angielskim (w ramach programu Erasmus i Erasmus +) z przedmiotów: Concrete Structures 1 i 2.

Był promotorem 36 prac dyplomowych oraz recenzentem 89 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, z których kilka zostało nagrodzonych lub wyróżnionych w konkursach organizowanych przez PZITB, ZOIB oraz WILŚiG Politechniki Koszalińskiej. Jest wysoko oceniany przez studentów (średnia z ostatnich lat to 4,5). Był opiekunem referatów przygotowanych na konferencje naukowe studenckich Kół Naukowych i młodych naukowców.

Kandydat był też koordynatorem WBSiG Politechniki Koszalińskiej i pełnomocnikiem do spraw współpracy zagranicznej studentów w ramach programów Erasmus, Erasmus + i CEEPUS w latach 2007-2008 i 2012. W ramach tych programów brał udział w wyjazdach zagranicznych do akademickich ośrodków w Brno University of Technology, Czech Republic i „Ovidius” University of Constanta, Rumunia, gdzie prowadził zajęcia dydaktyczne i odbywał szkolenia.

Z dokumentacji „Wniosku” wynika również, że Kandydat sprawował/sprawuje opiekę nad studentami (w liczbie 25) realizującymi badawcze prace inżynierskie i magisterskie w kierowanym przez niego Laboratorium Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji Budowlanych.

Na podstawie powyższych danych, działalność dydaktyczną Kandydata należy ocenić wysoko.

5. Ocena działalności zawodowej Kandydata

Kandydat, oprócz 5 prac zbiorowych wymienionych w punkcie 3 jako dokumentacja prac badawczych dla przemysłu, jest autorem lub współautorem 29 innych opracowań (projektów i ekspertyz budowlanych oraz analiz numerycznych), wykonanych najczęściej w formie umowy o dzieło. Dotyczą one różnych aspektów budownictwa, takich jak projekty hali magazynowej, wiaty garażowej, fundamentów pod elektrownie wiatrowe, zbiornika zamkniętej komory fermentacyjnej, podwyższenia trzonu komina, przebudowy budynków. Ekspertyzy dotyczą głównie oceny nośności czy też stanu technicznego elementów lub obiektów budowlanych.

Wymieniona działalność zawodowa Kandydata świadczy dobrze o praktycznym aspekcie działalności kandydata w obszarze budownictwa, co jest korzystnym czynnikiem w ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej budownictwo.

6. Ocena działalności Kandydata w zakresie realizacji projektów badawczych

W ramach działalności na Uczelni był Kandydat kierownikiem badań własnych i współwykonawcą badań statutowych oraz uczestniczył, jako wykonawca lub partner w realizacji pięciu projektów badawczych finansowanych ze środków pozauczelnianych. Te projekty badawcze były finansowane przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (2014-2020), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (2014-2020), Visegrad Integration of Research in Mechanics of Material (2015), Narodowe Centrum Nauki (2011-2013) oraz Komitet Badań Naukowych (2003-2006). Dotyczyły one:

- badań nad technologią innowacyjnej mieszanki do produkcji wyrobów betonowych przy udziale kruszyw recyklingowych,
- wytwarzania elementów dla innowacyjnego systemu energooszczędnego budownictwa prefabrykowanego,
- badań mechaniki materiałów,
- niekonwencjonalnie zbrojonych elementów o podwyższonej odporności uderowej,
- nośności, sztywności i rysoodporności belek fibrobetonowych wytwarzanych z lokalnych piasków odpadowych.

Ponadto Kandydat uczestniczył w 7-miu programach międzynarodowych. Było to 5 programów dydaktycznych:

- Erasmus + (2x) z Brno University of Technology (2016,2017),
- CEEPUS z "Ovidius" University of Constanta (2012),
- Erasmus (2x) z Brno University of Technology (2011)

oraz 2 Programy Operacyjne "Kapitał Ludzki", realizowane wspólnie z University of California Berkeley (USA-2013) i Oulu University of Applied Science (Finland – 2013).

Dane powyższe świadczą o znaczącej aktywności Kandydata w realizacji programów badawczych i dydaktycznych w skali krajowej i międzynarodowej.

7. Ocena działalności Kandydata w działalności organizacyjnej na rzecz nauki

Kandydat był współorganizatorem 2 międzynarodowych konferencji naukowych: Central European Civil Engineering Meeting (CECEM) w Koszalinie (2016,2017). Był recenzentem 4-ch publikacji w czasopismach międzynarodowych: Science and Engineering of Composite Materials (2016), Fracture and Structural Integrity (2016), Transaction of the VŠB (Ostrawa, 2015) I Archives of Civil and Mechanical Engineering (2014).

Jest członkiem:

- Rady Programowej Czasopism I Wydawnictw PZITB (od 2016r.),
- Stowarzyszenia Top 500 Innowatorów (od 2014r),
- Komitetu Technicznego nr 211 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (od 2011r.),
- Komitetu Nauki PZITB (od 2008r).

Działalność powyższą należy uważać za wystarczający czynnik aktywności Kandydata na rzecz rozwoju nauki.

8. Inne pola działalności organizacyjne Kandydata

Kandydat aktywnie działa w polskich stowarzyszeniach naukowo-technicznych. Jest przewodniczącym Oddziału PZITB w Koszalinie (od 2016r.) i członkiem Zarządu Głównego PZITB (od 2016r.), członkiem NOT-Oddział Koszalin (od 2016r.), członkiem Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa (od 2009r.).

Był Kandydatem na eksperta Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (2017r.), członkiem Jury ZOIB w konkursie na najlepsze prace dyplomowe (2016r.), członkiem Jury III Ogólnopolskiej Konferencji EUROINŻYNIER w Krakowie (2013r.). Jest członkiem Rady Wydziału Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji PKosz. oraz członkiem Komisji ds. Badań Naukowych i Rozwoju Kadry (od 2016r.), Rzecznikiem Budowlanym PZITB (od 2017r.). Ma 5 certyfikatów udziału w różnych szkoleniach krajowych i zagranicznych oraz 7 zaświadczeń o udziale w warsztatach szkoleniowych z zakresu konstrukcji inżynierskich. Świadczy to o ciągłej tendencji do podnoszenia kwalifikacji naukowych i zawodowych przez Kandydata.

9. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej, wszechstronnej analizy dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Jacka Domskiego stwierdzam, że spełnia on warunki ustawowe do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk

technicznych w dyscyplinie naukowej budownictwo. W szczególności należy stwierdzić, że:

- „osiągnięcie naukowe” Kandydata pt.: „Potwierdzenie przydatności wybranych materiałów odpadowych jako składników kompozytów cementowych” stanowi kompleksowe podejście do problemu polepszenia właściwości wytrzymałościowych i reologicznych tzw. piaskobetonu, materiału budowlanego cechującego północne regiony Polski i spełnia wymogi stawiane Kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego,
- łączny dorobek naukowy jest znaczący i wyraża się wysoką wartością wskaźnika IF=17,08 oraz indeksu Hirscha H=5. Przeważają w nim publikacje w języku angielskim w czasopismach i na konferencjach o zasięgu międzynarodowym. Niestety wiele publikacji jest zdublowanych.
- Działalność dydaktyczną Kandydata oceniam wysoko,
- Aktywność zawodowa Kandydata dopełnia jego korzystny obraz jako inżyniera budownictwa, wykorzystującego swoją wiedzę do rozwiązywania naukowych zagadnień praktycznych,
- Wysoką aktywność przejawia Kandydat w realizacji programów badawczych i dydaktycznych w skali krajowej i międzynarodowej,
- Kandydat aktywnie działa w polskich stowarzyszeniach naukowo-technicznych a niezależnie od tego wykazuje ciągłą tendencję do podnoszenia swoich kwalifikacji naukowych i zawodowych.

W związku z powyższym opiniowany wniosek - niezależnie od uwag formalnych w sprawie tzw. „punktomanii” – oceniam pozytywnie i stawiam wniosek o przeprowadzenie przez Komisję Habilitacyjną korzystnego dla Kandydata postępowania, w celu nadania Mu stopnia naukowego doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U.Nr 65) z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.

